

**Baja lembaran dan gulungan lapis paduan  
aluminium dan seng dengan atau tanpa magnesium  
lapis cat atau laminasi  
(Bj.LAS warna/Bj.LASM warna)**





© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	iii
1. Ruang lingkup .....	1
2. Acuan normatif .....	1
3. Istilah dan definisi.....	1
4. Jenis produk.....	2
5. Syarat bahan baku .....	2
6. Syarat mutu.....	3
6.1. Sifat tampak .....	3
6.2. Sifat mekanis.....	3
6.3. Tebal nominal logam dasar induk .....	4
6.4. Massa lapisan bahan baku Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna dan toleransinya.....	4
6.5. Tingkat kilap .....	5
6.6. Ketebalan lapisan cat.....	5
6.7. Ketahanan terhadap pembebanan impak .....	6
6.8. Daya rekat.....	6
6.8.1. Daya rekat cat .....	6
6.8.2. Daya rekat laminasi.....	7
6.9. Daya tahan terhadap goresan.....	7
6.10. Daya tahan korosi .....	7
7. Pengambilan contoh .....	7
8. Cara uji.....	7
8.1 Uji sifat tampak.....	7
8.2 Uji sifat mekanis .....	7
8.3 Uji tebal nominal logam dasar induk baja .....	7
8.4 Uji massa lapisan aluminium-seng dan lapisan seng-aluminium-magnesium .....	8
8.5 Tingkat kilap .....	8
8.6 Ketebalan lapisan cat kering .....	8
8.7 Cara uji terhadap daya tahan terhadap pembebanan kejut (impak) .....	9
8.8 Cara uji terhadap daya rekat.....	9
8.8.2 Cara uji terhadap daya rekat laminasi – <i>ball adhesion test</i> .....	10



8.9	Daya tahan terhadap goresan .....	11
8.10	Tingkat Korosi – Uji semprot kabut garam.....	12
9.	Syarat lulus uji.....	12
10.	Penandaan.....	12
Lampiran A Kelompok produk Bj.LAS Warna dan Bj.LASM Warna berdasarkan aplikasi ..		13
Bibliografi .....		15
Tabel 1 – Sifat mekanis Bj.LAS warna/Bj.LASM warna.....		3
Tabel 2 – Tebal nominal logam dasar induk.....		4
Tabel 3 – Massa lapisan paduan aluminium-seng .....		5
Tabel 4 – Massa lapisan paduan aluminium-seng-magnesium.....		5
Tabel 5 – Tingkat kilap.....		5
Tabel 6 – Ketebalan lapisan cat .....		6
Tabel 7 – Daya tahan minimal terhadap dampak .....		6
Gambar 1 – Penentuan titik pengambilan contoh uji berat lapisan aluminium-seng .....		8
Gambar 2 – persiapan benda uji cara uji daya rekat cat .....		9
Gambar 3 – Garis .....		10
Gambar 4 – Ilustrasi hasil uji daya rekat laminasi yang tidak memenuhi persyaratan .....		11
Gambar 5 – Tampak samping ujung pensil (dalam mm).....		11
Gambar 6 – Posisi dari <i>lead</i> pensil saat proses uji.....		12



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang “Baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium dan seng dengan atau tanpa magnesium lapis cat atau laminasi (Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna)” disusun berdasarkan pertimbangan sebagai berikut :

1. Perkembangan teknologi proses produksi dan kemampuan produsen produk Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik atau ekspor.
2. Sebagai acuan industri dalam memproduksi Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna sehingga produk yang dihasilkan bermutu tinggi.
3. Melindungi konsumen dalam mendapatkan kepastian kualitas produk.
4. Pengendalian terhadap produk-produk yang non-standar.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 77-01, *Logam, baja, dan produk baja*, dan telah dibahas dalam Rapat Teknis dan telah dikonsensuskan di Jakarta, pada tanggal 17 Desember 2015. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah. Standar ini telah melalui proses jajak pendapat dari tanggal 9 Februari 2016 hingga 8 April 2016.









## **Baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium dan seng dengan atau tanpa magnesium lapis cat atau laminasi (Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna)**

### **1. Ruang lingkup**

Standar ini menetapkan definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, dan syarat penandaan produk Baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium dan seng dengan atau tanpa magnesium lapis cat atau laminasi (Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna).

### **2. Acuan normatif**

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan dengan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya) yang berlaku.

SNI 0371, *Batang uji tarik untuk bahan logam.*

SNI 0413, *Cara uji ketahanan korosi dengan semprot kabut garam.*

SNI 0408, *Cara uji tarik logam.*

SNI 4096:2007, *Baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium-seng (Bj.L-AS).*

SNI 07-0311-1989, *Cara uji lapis Seng.*

SNI 12-0097-1998, *Pensil tulis.*

AS 1397:2011, *Continuous hot dip metallic coated steel sheet and strip -- Coatings of Zinc and Zinc Alloyed with aluminium and magnesium.*

AS 1580.405.1-1996, *Paints and related materials – Method of test -- Determination of pencil hardness of paint film.*

### **3. Istilah dan definisi**

#### **3.1**

##### **lapisan pelindung tambahan**

Bj.LAS warna/Bj.LASM warna dapat dilapisi dengan bahan pelindung sementara berupa lapisan film yang mudah dilepaskan

#### **3.2**

##### **baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium seng (Bj.LAS)**

baja lembaran dan gulungan yang dilapis dengan cara celup panas dengan paduan aluminium 50%-60%, seng 40%-50%, dan sisanya unsur lain

#### **3.3**

##### **baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium, seng, dan magnesium (Bj.LASM)**

baja lembaran dan gulungan yang dilapis dengan cara celup panas dengan paduan aluminium 5%-12%, seng 85%-93%, magnesium 1%-5%, dan sisanya unsur lain



### 3.4

#### **pelapisan**

pemberian lapisan cat atau laminasi pada salah satu atau kedua permukaan produk Bj.LAS atau Bj.LASM

### 3.5

#### **logam dasar induk (*mother coil*)**

baja gulungan yang merupakan hasil langsung pencanaian dingin (Bj D)

### 3.6

#### **tebal nominal logam dasar induk**

ukuran tebal dibagian tengah baja karbon gulungan canai dingin searah pencanaian

### 3.7

#### **toleransi tebal nominal logam dasar induk**

batas penyimpangan ukuran tebal nominal yang masih diizinkan

### 3.8

#### ***top coat***

*top coat* berfungsi memberi warna, ketahanan, dan perlindungan terhadap korosi. Jenis *top coat* dapat disesuaikan berdasarkan persyaratan kinerja atau penampilan. Secara umum, *top coat* diaplikasikan pada sisi Bj.LAS/Bj.LASM Warna yang terpapar

### 3.9

#### ***back coat***

*back coat* berfungsi memberi warna, ketahanan, dan perlindungan terhadap korosi. Jenis *back coat* dapat disesuaikan berdasarkan persyaratan kinerja atau penampilan. Secara umum, *back coat* diaplikasikan pada sisi Bj.LAS/Bj.LASM Warna yang tidak terpapar

### 3.10

#### **cat dasar/primer**

cat dasar/primer berfungsi sebagai pengikat antara Bj.LAS/Bj.LASM dan lapisan *top coat*, juga berfungsi sebagai perlindungan korosi tambahan. Cat dasar/primer haruslah *compatible* dengan lapisan konversi dan *top coat* agar perlindungan korosi sistem lapisannya optimum

## 4. Jenis produk

Baja lembaran dan gulungan lapis paduan aluminium dan seng dengan atau tanpa magnesium dapat dikelompokkan:

Berdasarkan logam dasar induk:

- Bj.LAS Warna
- Bj.LASM Warna

Berdasarkan jenis pelapis:

- Pelapis cat
- Pelapis laminasi

## 5. Syarat bahan baku

Bahan baku untuk pembuatan Bj.LAS Warna harus sesuai dengan SNI 4096:2007 dan untuk jenis Bj.LASM Warna harus sesuai dengan AS 1397:2011.



## 6. Syarat mutu

### 6.1. Sifat tampak

Pada permukaan Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna tidak boleh terdapat lubang, robekan, titik-titik tanpa lapisan cat atau laminasi, lapisan cat atau laminasi yang tidak rata, dan lain-lain cacat permukaan yang dapat mengurangi kegunaan dalam pemakaian.

### 6.2. Sifat mekanis

Sifat mekanis Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna harus sesuai dengan Tabel 1 dibawah ini:

**Tabel 1 – Sifat mekanis Bj.LAS warna/Bj.LASM warna**

Simbol logam dasar induk	Uji tarik				Uji lengkung melintang	
	Kuat luluh minimum (MPa) <sup>1)</sup>	Kuat tarik minimum (MPa)	Regangan minimum (%) <sup>2)</sup>		Sudut lengkung (°)	Duri pelengkung (t)
			L <sub>0</sub> =50 mm	L <sub>0</sub> =80 mm		
G250	250	320	25	22	180	0
G300	300	340	20	18	180	t
G350	350	420	15	14	180	2t
G450 <sup>3)</sup>	450	480	10	9	90	4t
G500 <sup>4)</sup>	500	520	8	7	90	6t
G550 <sup>5)</sup>	550	550	2	2	-	-
<b>CATATAN</b> <sup>1)</sup> Kuat luluh adalah nilai terendah dari tegangan luluh. Jika tegangan luluh tidak terbaca dengan jelas, penetapan menggunakan metode <i>offset</i> 0,2%. <sup>2)</sup> Berlaku untuk pengujian contoh uji dengan ketebalan $\geq 0,6$ mm. Untuk contoh uji dengan ketebalan $< 0,6$ mm, nilai elongasi minimum dalam tabel diatas tidak tercakup oleh tabel ini. L <sub>0</sub> = panjang awal pada batang uji tarik. <sup>3)</sup> Berlaku untuk anil pemulihan ( <i>recovery annealed</i> ), yaitu bukan anil rekristalisasi, ketebalan contoh uji $\geq 1,50$ mm. <sup>4)</sup> Berlaku untuk anil pemulihan ( <i>recovery annealed</i> ), yaitu bukan anil rekristalisasi, ketebalan contoh uji $1,00 \text{ mm} \leq t \leq 1,50 \text{ mm}$ . <sup>5)</sup> Berlaku untuk anil pemulihan ( <i>recovery annealed</i> ), yaitu bukan anil rekristalisasi, ketebalan contoh uji $\leq 1,00$ mm; untuk tujuan praktis: nilai kuat luluh, metode <i>offset</i> 0,2%, dan kuat tarik dianggap sama.						



### 6.3. Tebal nominal logam dasar induk

Ukuran tebal nominal dan toleransi Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna berdasarkan tebal nominal dan toleransi logam dasar induk seperti tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2 – Tebal nominal logam dasar induk**

satuan dalam milimeter

No	Tebal Nominal (t)	Toleransi			
		$L \leq 630$	$630 < L \leq 1000$	$1000 < L \leq 1250$	$1250 < L \leq 1500$
1	0,20	$\pm 0,010$	$\pm 0,010$	$\pm 0,015$	-
2	0,25	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	-
3	0,27	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	-
4	0,30	$\pm 0,030$	$\pm 0,030$	$\pm 0,030$	-
5	0,35	$\pm 0,030$	$\pm 0,030$	$\pm 0,030$	-
6	0,40	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$
7	0,42	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$
8	0,45	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
9	0,50	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
10	0,55	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
11	0,60	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
12	0,65	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
13	0,70	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
14	0,75	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
15	0,80	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
16	0,85	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
17	0,90	$\pm 0,070$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,080$
18	0,95	$\pm 0,070$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,080$
19	1,00	$\pm 0,070$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,080$
20	1,10	$\pm 0,070$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,080$
21	1,20	$\pm 0,070$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$

**CATATAN** L adalah lebar logam dasar induk

### 6.4. Massa lapisan bahan baku Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna dan toleransinya

Massa minimum lapisan jenis Bj.LAS Warna yang disyaratkan sesuai dengan Tabel 3 dan massa minimum lapisan jenis Bj.LASM Warna yang disyaratkan sesuai dengan Tabel 4.



Tabel 3 – Massa lapisan paduan aluminium-seng

Simbol lapisan paduan aluminium-seng	Massa minimum lapisan aluminium-seng (g/m <sup>2</sup> )		
	Dua sisi permukaan		Satu sisi permukaan
	Tiga titik uji (rata-rata)	Satu titik uji (individu)	Satu titik uji (individu)
AS 200	200	180	80
AS 150	150	135	60
AS 100	100	90	40
AS 70	70	63	28
AS 50	50	45	20

Tabel 4 – Massa lapisan paduan aluminium-seng-magnesium

Simbol paduan aluminium-seng-magnesium	Massa minimum paduan aluminium-seng-magnesium (g/m <sup>2</sup> )		
	Dua sisi permukaan		Satu sisi permukaan
	Tiga titik uji (rata-rata)	Satu titik uji (individu)	Satu titik uji (individu)
ASM 450	450	405	180
ASM 350	350	315	140
ASM 275	275	250	110
ASM 220	220	200	90
ASM 180	180	160	70
ASM 150	150	135	60
ASM 120	120	110	50
ASM 90	90	80	35
ASM 60	60	54	24

### 6.5. Tingkat kilap

Tingkat kilap yang disyaratkan harus memenuhi Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5 – Tingkat kilap

Tingkat kilap (gloss level)	Nilai tingkat kilap (gloss 60°)
Rendah	$0 < gloss \leq 15$
Menengah	$15 < gloss \leq 80$
Tinggi	$gloss > 80$

### 6.6. Ketebalan lapisan cat

Syarat mutu ketebalan lapisan cat harus sesuai dengan Tabel 6



Tabel 6 – Ketebalan lapisan cat

Jenis lapisan	Kombinasi 1 sisi		Kombinasi 2 sisi			
	Simbol		Simbol			
	1A	1B	2A	2B	2C	2D
<i>Top coat</i>	√	√		√	√	√
Cat dasar/primer		√	√		√	√
<i>Bj.LAS/ Bj.LASM</i> yang belum dicat						
Cat dasar/primer						√
<i>Back coat</i>			√	√	√	√
<i>Total minimal nominal lapisan cat (μm)</i>	10	15	10	15	20	25
<b>CATATAN</b> 1. ketebalan minimal <i>top coat</i> : 10 μm 2. ketebalan minimal Cat dasar/primer: 5 μm 3. ketebalan minimal <i>back coat</i> : 5 μm						

Toleransi tebal lapisan cat:

1. Uji 3 titik: 80% tebal nominal lapisan cat
2. Uji 1 titik: < 90% tebal nominal lapisan cat

Alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan lapisan cat adalah *coating thickness meter*.

#### 6.7. Ketahanan terhadap pembebanan impact

Syarat mutu daya tahan terhadap impact harus memenuhi kriteria seperti yang dijelaskan pada Tabel 7

Tabel 7 – Daya tahan minimal terhadap impact

Ketebalan logam dasar induk	Energi impact (Joule)
≤ 0,30 mm	7
> 0,30 mm	10

#### 6.8. Daya rekat

##### 6.8.1. Daya rekat cat

Kekuatan rekat lapisan cat pada Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna tidak boleh ada pengelupasan setelah uji lipat maksimal 4 ketebalan benda uji (4t) (seperti Gambar 2).



### 6.8.2. Daya rekat laminasi

Kekuatan rekat lapisan laminasi pada Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna tidak boleh ada pengelupasan setelah *ball adhesion test*, seperti Gambar 4 (a).

### 6.9. Daya tahan terhadap goresan

Daya tahan terhadap goresan harus memenuhi syarat menggunakan *pencil hardness* minimal HB. Pensil yang digunakan harus memenuhi persyaratan SNI 12-0097-1998.

### 6.10. Daya tahan korosi

Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna harus memenuhi durasi pengujian semprot kabut garam minimum 500 jam dengan tidak menunjukkan penampakan karat atau *blister*.

## 7. Pengambilan contoh

**7.1** Pengambilan contoh hanya dilakukan oleh petugas yang berwenang dan diambil secara acak.

**7.2** Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna dalam bentuk gulungan dengan spesifikasi yang sama berjumlah sampai dengan 50 (lima puluh) ton diwakili oleh 1 (satu) lembar contoh dengan ukuran panjang 1 (satu) meter, selebihnya setiap kelipatan 50 (lima puluh) ton diambil 1 (satu) lembar contoh uji. Jumlah contoh uji yang diambil sebanyak-banyaknya 10 (sepuluh) contoh uji.

**7.3** Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna dalam bentuk lembaran berjumlah sampai dengan 3 000 (tiga ribu) lembar dari spesifikasi yang sama diambil 1 (satu) lembar contoh. Selebihnya tiap kelipatan 3 000 (tiga ribu) lembar diambil 1 (satu) lembar contoh dan sebanyak-banyaknya pengambilan 10 contoh.

## 8. Cara uji

### 8.1 Uji sifat tampak

Dilakukan dengan secara kasat mata (visual) dan tanpa alat bantu.

### 8.2 Uji sifat mekanis

Cara uji sifat mekanis dilakukan sesuai dengan SNI 0408 dan SNI 0371.

### 8.3 Uji tebal nominal logam dasar induk baja

Cara uji tebal nominal logam dasar induk baja sesuai dengan SNI 4096:2007. Pengukuran dilakukan setelah lapisan Bj.LAS/Bj.LASM dan cat atau laminasi dihilangkan.



#### 8.4 Uji massa lapisan aluminium-seng dan lapisan seng-aluminium-magnesium

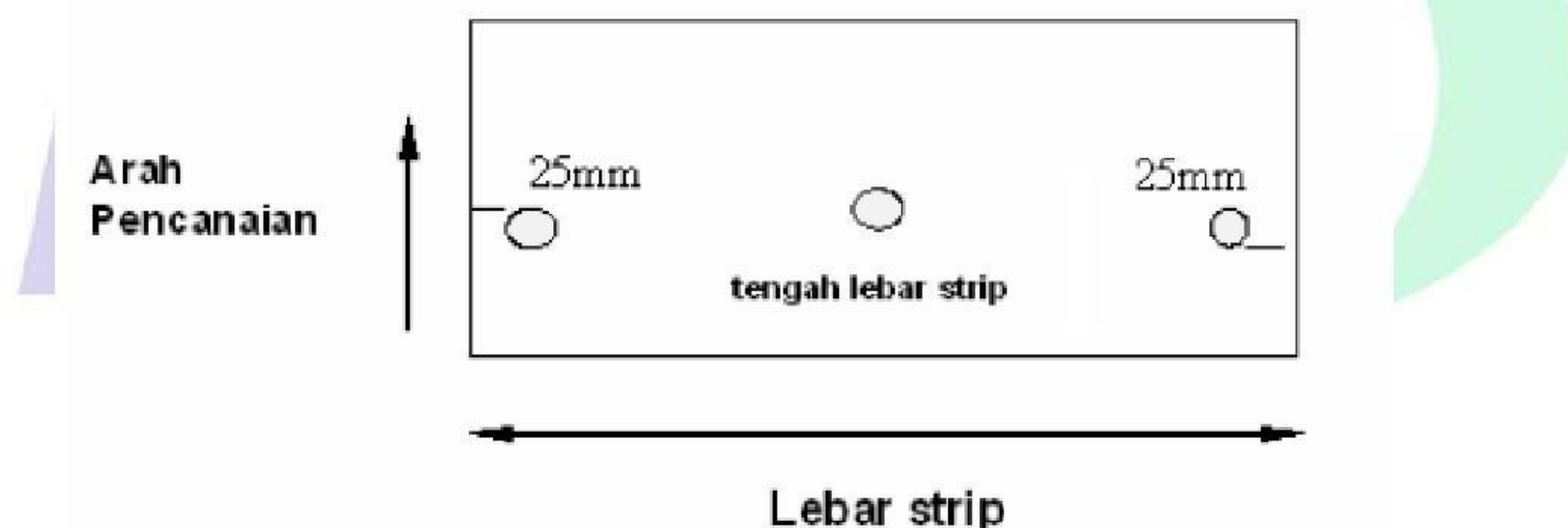
Sebelum pengujian massa lapisan aluminium-seng atau lapisan seng-aluminium-magnesium, lapisan cat dihilangkan dengan cairan Methyl Ethyl Keton (MEK) dan gula pasir, sedangkan untuk laminasi dihilangkan sesuai dengan jenis laminasinya tanpa merusak lapisan aluminium-seng atau lapisan seng-aluminium-magnesium. Setelah lapisan cat atau laminasinya terkelupas baru dilakukan uji massa lapisan aluminium-seng atau lapisan seng-aluminium-magnesium.

Pengujian berat lapisan dilakukan pada contoh uji yang meliputi tiga kriteria:

**8.4.1 Tiga titik uji – dua sisi permukaan (*triple spot test*);** dilakukan pada tiga contoh uji yang berasal dari satu sumber pelat (umumnya berukuran 300 mm x lebar penuh); satu dipotong dari sisi tengah dan yang lainnya dari sisi kedua sisi pelat namun tidak lebih dekat dari 25 mm dari masing-masing tepinya.

**8.4.2 Satu titik uji – dua sisi permukaan (*single spot test*);** dilakukan pada satu contoh uji yang diambil dari salah satu ketiga contoh uji dari pengujian tiga titik.

**8.4.3 Satu titik uji - satu sisi permukaan (*one surface single spot test*);** dilakukan pada salah satu sisi contoh uji dari pengujian tiga titik.



**Gambar 1 – Penentuan titik pengambilan contoh uji berat lapisan aluminium-seng**

Cara pengujian massa lapisan aluminium-seng atau lapisan seng-aluminium-magnesium sesuai SNI 07-0311-1989.

#### 8.5 Tingkat kilap

Menentukan tingkat kilap cat menggunakan alat ukur kilap (*gloss meter*) dengan sudut 60° dan tingkat kilap harus memenuhi syarat sesuai Tabel 5.

#### 8.6 Ketebalan lapisan cat kering

Benda uji permukaan Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna terlebih dahulu dilakukan pengeboran, penentuan ketebalan secara visual sehingga dapat diukur secara detail ketebalan lapisan permukaan cat dengan menggunakan *coating thickness meter* atau mikrometer. Penggunaan mikrometer dilakukan setelah penghilangan lapisan cat menggunakan *Methyl Ethyl Keton* (MEK) dan gula pasir.



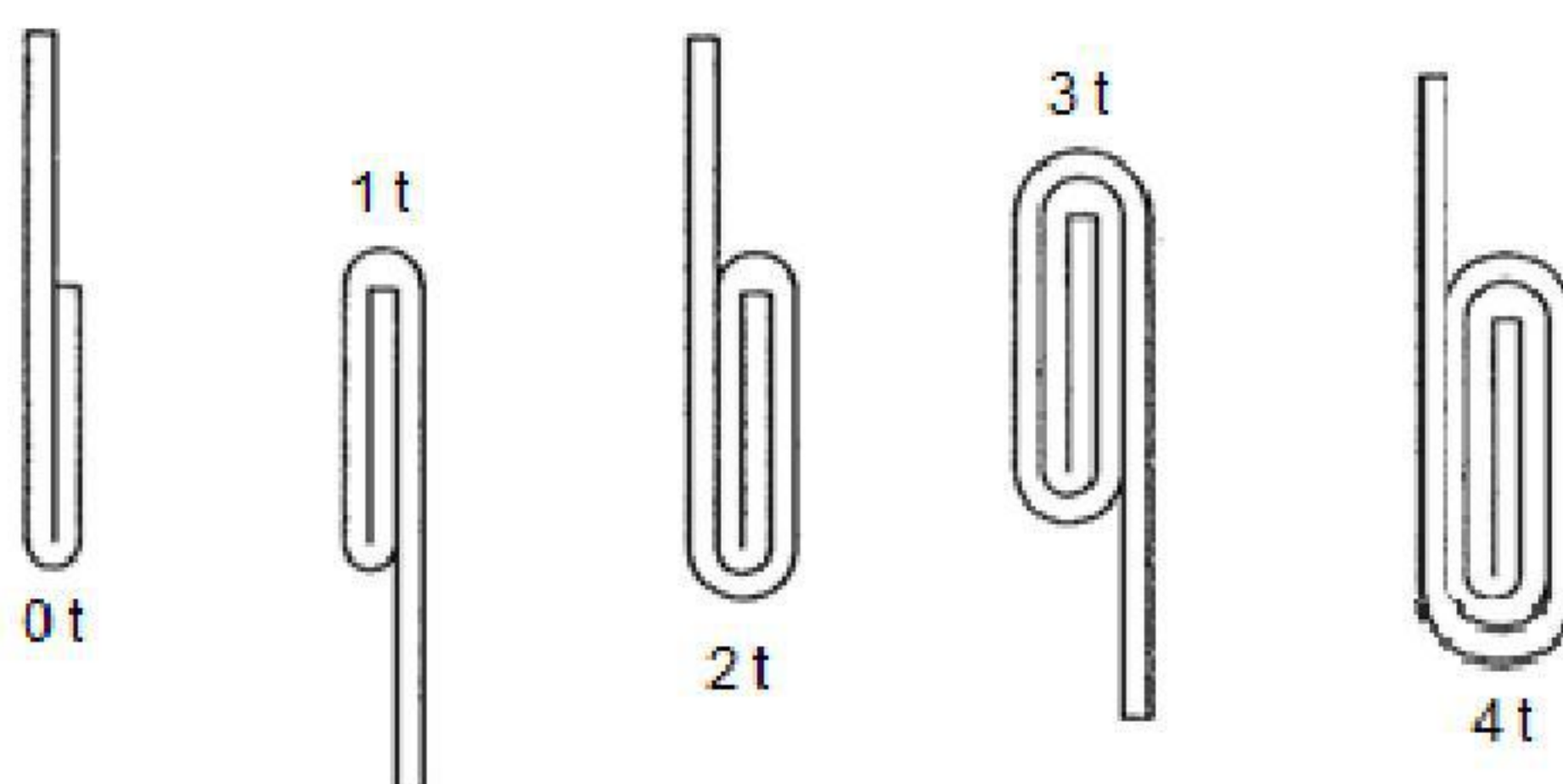
Dalam semua hal, pengukuran rata-rata tiga titik (sisi kiri, tengah, dan kanan) ketebalan lapisan cat, tidak boleh kurang 80% dari nilai nominal ketebalan lapisan cat sebagaimana dijelaskan dalam spesifikasi produk. Pengukuran satu titik ketebalan lapisan cat, nilai rata-rata pengukuran tidak kurang 90% dari nilai nominal ketebalan lapisan cat.

#### 8.7 Cara uji terhadap daya tahan terhadap pembebanan kejut (impak)

- Benturan beban pada skala atau ketinggian tertentu pada benda uji akan terbentuk lekukan semacam kubah.
- Tempelkan *adhesion tape* pada daerah kubah bagian luar dengan kuat dan tarik *adhesion tape* sampai lepas.
- Kemudian amati apakah terdapat cat yang menempel pada *adhesion tape* atau tidak.
- Hasil uji yang dicatat adalah skala joule tertinggi tanpa cat yang menempel pada *adhesion tape*. Uji dilakukan pada temperatur ruang. Tingkat Energi sesuai dengan Tabel 9.
- Adhesion tape* yang digunakan memiliki lebar 20 mm sampai dengan 25 mm, semi-transparan, *pressure sensitive* dan kekuatan rekat dari 5 N sampai dengan 15 N per lebar 24 mm.

#### 8.8 Cara uji terhadap daya rekat

- 8.8.1 Cara uji terhadap daya rekat cat menggunakan *t bend test* sesuai Gambar 2
- 8.8.2 Benda uji berukuran 75 mm x 125 mm dan diambil dengan arah melintang (transversal) terhadap arah proses pengecatan.
- 8.8.3 Lakukan lipatan benda uji dengan menggunakan *metal press* sampai sudut tekukan 180°, ini disebut "0 t", Tempelkan *adhesion tape* pada daerah lekukan dengan kuat, lalu tarik *tape* sampai lepas dan amati apakah terdapat cat yang menempel pada *adhesion tape*. Lakukan lipatan benda uji berikutnya sampai tidak ada cat yang menempel pada *adhesion tape* atau *cracking*.
- 8.8.4 *Adhesion tape* yang digunakan memiliki lebar 20 mm sampai dengan 25 mm, semi-transparan, *pressure sensitive* dan kekuatan rekat dari 5 N sampai dengan 15 N per lebar 24 mm.



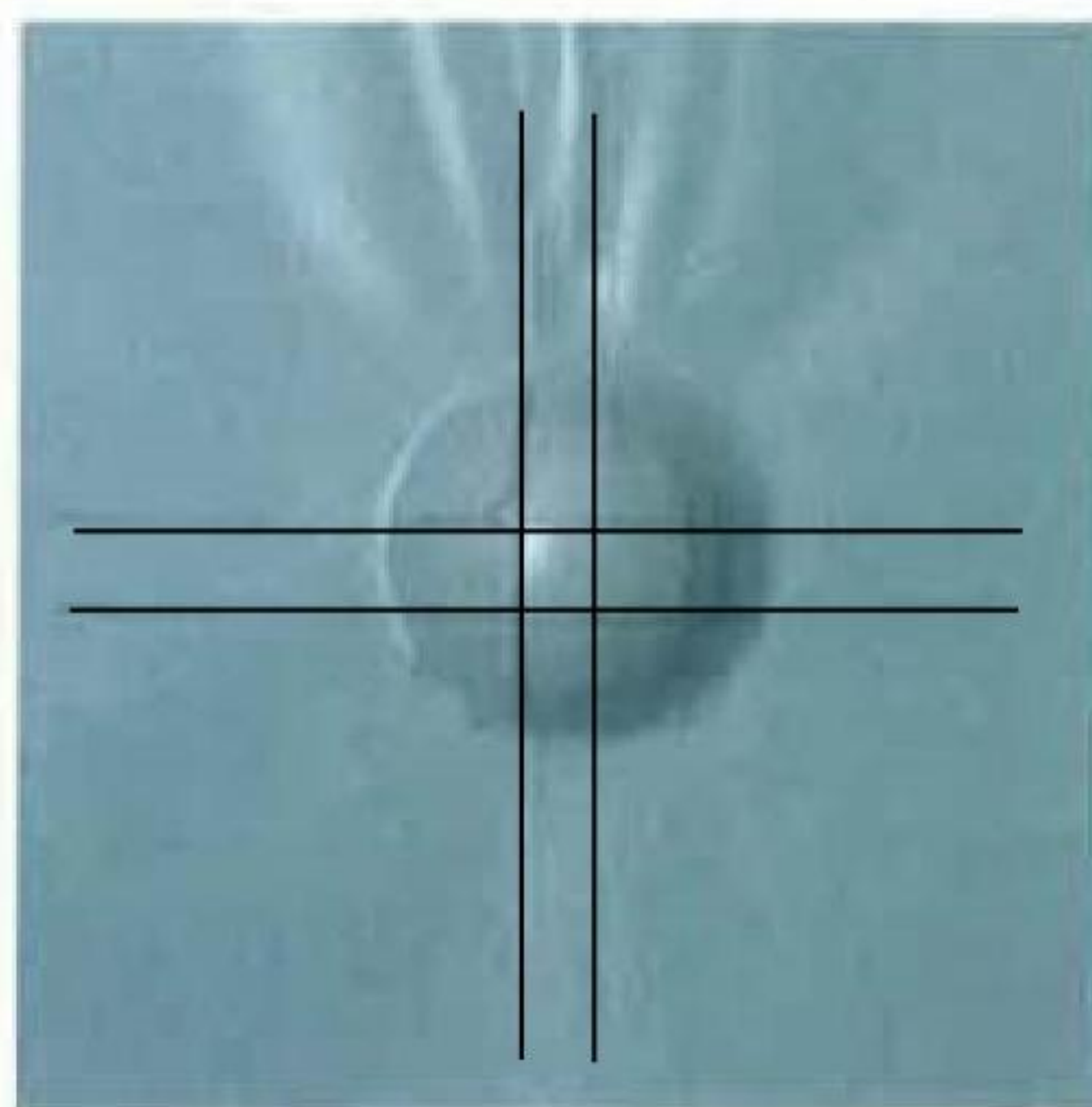
Gambar 2 – persiapan benda uji cara uji daya rekat cat



### 8.8.2 Cara uji terhadap daya rekat laminasi – *ball adhesion test*

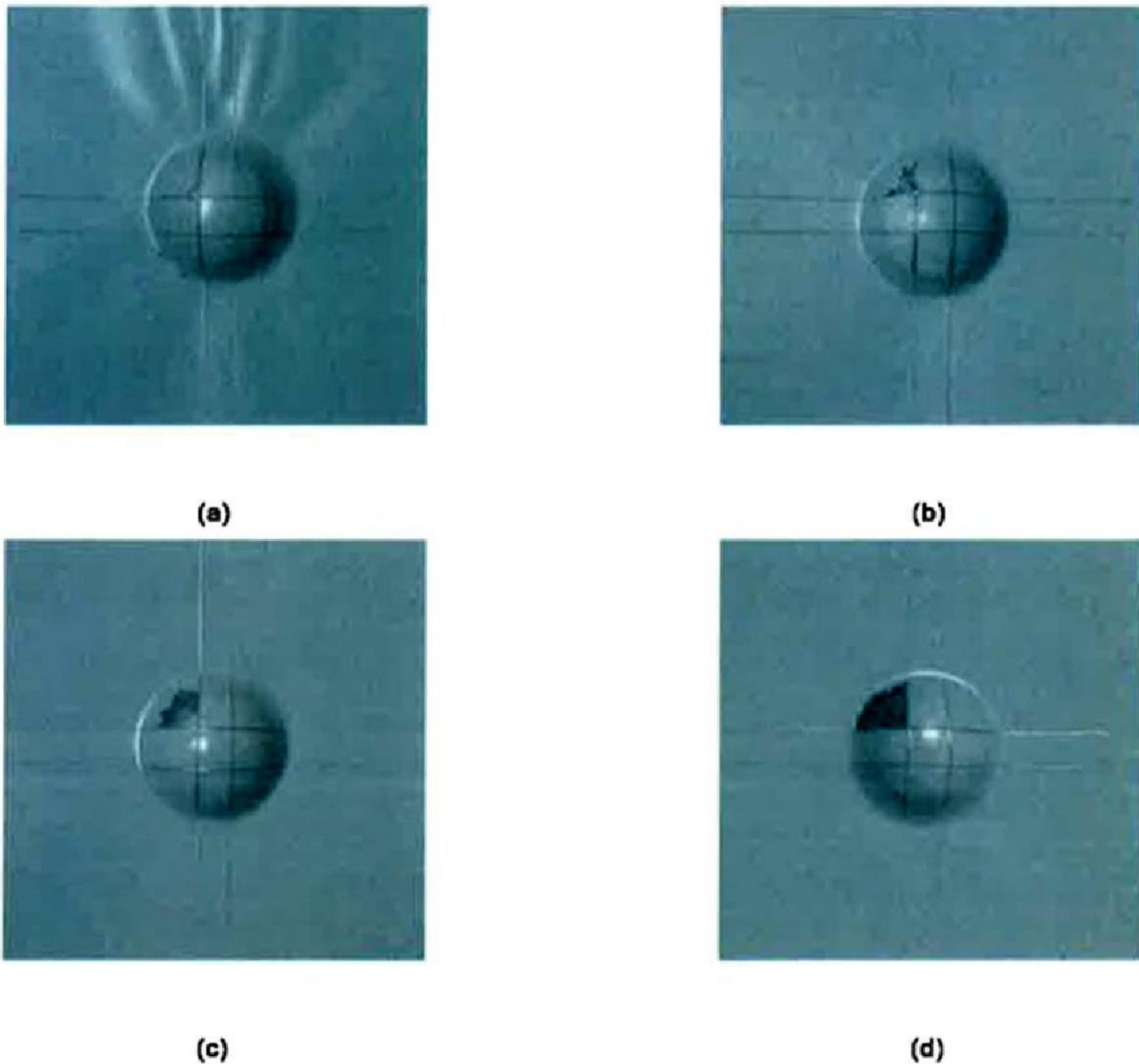
Cara uji daya rekat laminasi dapat menggunakan mesin uji Erichsen. Pencungkil dapat mengelupaskan lapisan laminasi dari Bj.LAS/Bj.LASM. Hasil yang lulus uji adalah bila laminasi tidak dapat dikelupas sama sekali dengan tanpa menggunakan alat bantu. Tahapan pengujian adalah sebagai berikut:

1. Benda uji berukuran minimum 75 mm x 75 mm;
2. Diameter nominal indentor 30 mm;
3. Buat 2 (dua) pasang garis paralel saling tegak lurus sepanjang 50 mm dengan jarak spasi 6 mm menembus lapisan laminasi, lalu pasang ke mesin uji. Pastikan perpotongan garis-garis tersebut di daerah tengah indentasi;
4. Tekan perlahan indentor sampai kedalaman indentasi  $9,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  dan tidak boleh terdapat sobekan pada lembaran Bj.LAS/Bj.LASM;
5. Lepaskan benda uji dari mesin sehingga dihasilkan seperti Gambar 3;
6. Benda uji yang telah diindentasi dimasukkan ke dalam air mendidih selama 2 (dua) jam.
7. Setelah dididihkan selama 2 (dua) jam, benda uji diangkat dan didiamkan sampai mencapai temperatur ruang;
8. Gunakan alat pencungkil untuk membuat titik penarikan awal kemudian ditarik dengan menggunakan tangan sampai terkelupas;
9. Contoh hasil uji yang tidak sesuai dengan persyaratan dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 3 – Garis**



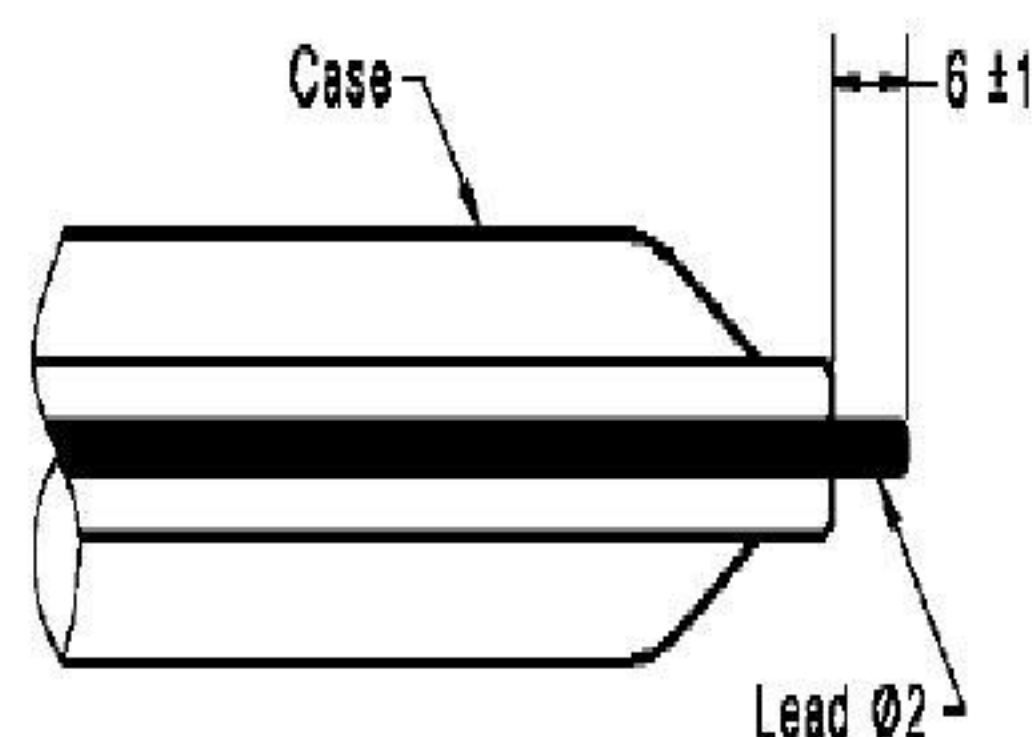


**Gambar 4 – Ilustrasi hasil uji daya rekat laminasi yang tidak memenuhi persyaratan**

### 8.9 Daya tahan terhadap goresan

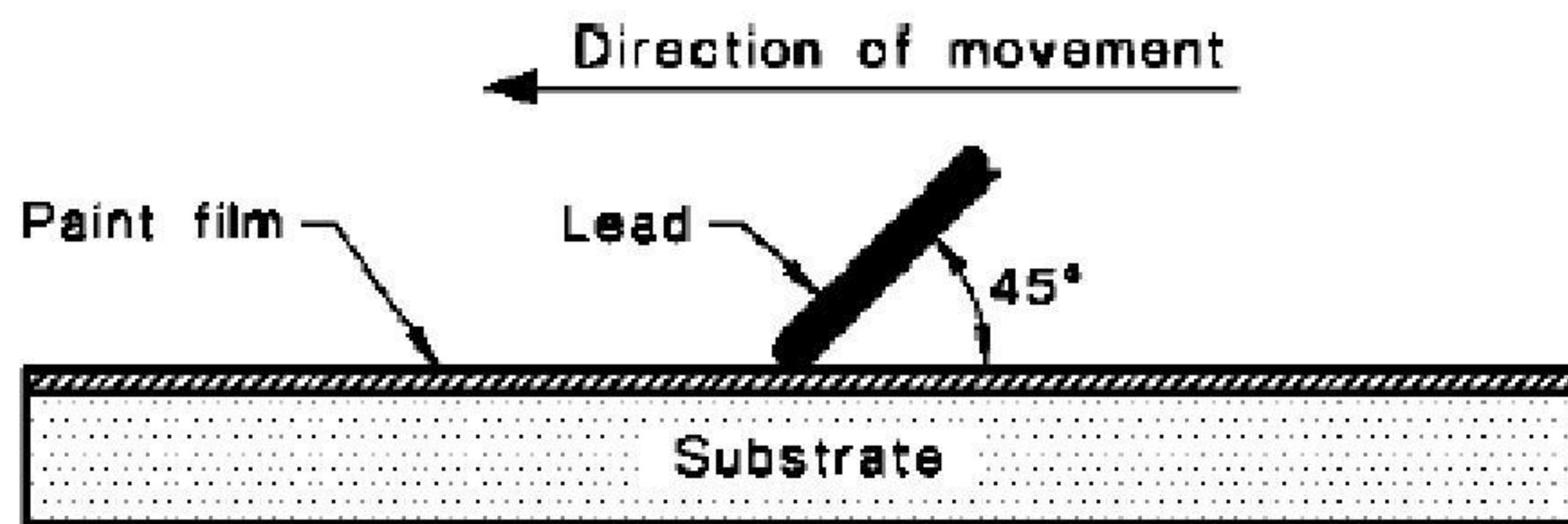
Daya tahan terhadap goresan dilakukan dengan cara menggoreskan pensil dengan standar kekerasan pensil (*lead*) HB dan ujung pensil rata (*flat heads*) dengan dimensi seperti Gambar 5 dengan posisi  $45^\circ$  pada permukaan benda uji seperti Gambar 6.

Setelah dilakukan penggoresan, periksa secara visual adanya goresan, yang dinyatakan dalam daya tahan cat terhadap goresan, sesuai dengan AS 1580.405.1-1996.



**Gambar 5 – Tampak samping ujung pensil (dalam mm)**





Gambar 6 – Posisi dari *lead* pensil saat proses uji

#### 8.10 Tingkat Korosi – Uji semprot kabut garam

Uji semprot kabut garam sesuai dengan SNI 0413.

### 9. Syarat lulus uji

- 9.1. Kelompok produk dinyatakan lulus uji apabila memenuhi semua syarat mutu.
- 9.2. Apabila sebagian syarat mutu tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang dengan contoh dua kali dari jumlah contoh uji pertama yang berasal dari kelompok yang sama.
- 9.3. Apabila pada hasil uji ulang semua syarat mutu dipenuhi, maka kelompok produk dinyatakan lulus.

### 10. Penandaan

Penandaan produk harus menggunakan huruf yang jelas dan tidak mudah hilang.

#### 10.1 Minimal informasi yang harus dicantumkan:

- a. Nama produsen dan merek dagang;
- b. Jenis Produk;
  - Bj.LAS WC (baja lapis alumunium seng warna cat)
  - Bj.LAS WL (baja lapis alumunium seng warna laminasi)
  - Bj.LASM WC (baja lapis alumunium seng magnesium warna cat)
  - Bj.LASM WL (baja lapis alumunium seng magnesium warna laminasi)
- c. Tebal logam dasar induk dalam mm;
- d. Simbol massa lapisan paduan, contoh pada Aluminium Seng: AS150;
- e. Tipe lapisan sesuai Tabel 8, contoh: 1A, 1B, 2A, 2B, 2C, 2D;
- f. Kode produksi.

#### 10.2 Posisi penandaan:

- a. Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna lembaran dilakukan pada setiap lembaran; dan
- b. Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna Gulungan dilakukan pada permukaan dengan jarak maksimal setiap 1,5 meter.



## Lampiran A (informatif)

### Kelompok produk Bj.LAS Warna dan Bj.LASM Warna berdasarkan aplikasi

Standar ini membagi produk Bj.LAS Warna/Bj.LASM Warna menjadi beberapa jenis dan golongan, sesuai dengan kondisi lingkungan (*typical atmospheric environment*), sebagaimana dijelaskan pada Tabel A.1.

**Tabel A.1 – Jenis Produk**

Korosivitas		Interior	Eksterior
Kategori	Tingkat		
C1	Sangat rendah	Ruangan yang dipanaskan dengan kelembaban yang relatif rendah dan polusi yang tidak signifikan. Contoh : kantor, sekolah, museum.	Zona kering atau dingin, lingkungan atmosferik dengan polusi dan waktu pembasahan yang sangat rendah. Contoh : padang pasir tertentu, Artik/Antartika tengah.
C2	Rendah	Ruangan yang tidak dipanaskan dengan temperatur yang bervariasi dan kelembaban yang relatif. Frekuensi kondensasi dan polusi yang rendah. Contoh : tempat penyimpanan, gelanggang olahraga	Zona temperatur, lingkungan atmosferik dengan polusi rendah ( $\text{SO}_2 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Contoh : Area pedesaan, kota kecil, Zona kering atau dingin, lingkungan atmosferik dengan waktu pembasahan yang pendek. Contoh : padang pasir, area subarktik
C3	Medium	Ruangan dengan frekuensi kondensasi yang rendah dan polusi yang sedang dari proses produksi. Contoh : pengolahan makanan, binatu, pabrik minuman dan pabrik produk susu.	Zona temperatur, lingkungan atmosferik dengan polusi sedang ( $\text{SO}_2$ : $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) atau beberapa efek dari klorida. Contoh : area perkotaan, daerah pesisir dengan deposisi klorida yang rendah. Zona subtropikal dan tropikal, atmosferik dengan polusi rendah.
C4	Tinggi	Ruangan dengan frekuensi kondensasi yang tinggi dan polusi tinggi dari proses produksi. Contoh : zona proses produksi industri, kolam renang.	Zona temperatur, lingkungan atmosferik dengan polusi tinggi ( $\text{SO}_2$ : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) atau efek substansial dari klorida. Contoh : area perkotaan yang terpolusi, are industri, daerah pesisir tanpa spray air garam atau pengeksposan terhadap pengaruh kuat garam pencair. Zona subtropikal dan tropikal, atmosferik dengan polusi sedang.



Tabel A.1 (lanjutan)

Korosivitas		Interior	Eksterior
Kategori	Tingkat		
C5	Sangat tinggi	Ruangan dengan frekuensi kondensasi yang sangat tinggi dan/atau dengan polusi tinggi dari proses produksi. Contoh : pertambangan, lubang untuk kebutuhan industri, area tidak berventilasi di zona subtropikal dan tropikal.	Zona temperatur dan subtropikal, lingkungan atmosferik dengan tingkat polusi yang sangat tinggi ( $\text{SO}_2$ : $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ - $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dan/atau efek klorida yang signifikan. Contoh : area industri, daerah pesisir, posisi pesisir ternaung.
CX	Ekstrem		
<b>CATATAN</b> Cara pengujian tingkat korosi yang dimaksud diatas dapat dilihat di pasal 6.9			





## Bibliografi

SNI 0308, *Baja karbon, Cara uji komposisi kimia.*

SNI 0410, *Cara uji lengkung tekan logam.*

SNI 0512, *Pensil tulis dan pensil gambar teknik, Penggunaan.*

SNI 07-3567-2006, *Baja lembaran dan gulungan Canai Dingin (Bj.D).*

AS/NZS 2728, *Prefinished/Prepainted Sheet Metal product for interior/exterior building application-Performance requirements.*

ISO 9223, *Corrosion of Metal and alloys-corrosivity of atmospheres-classification, determination and estimation.*

